

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

10/521874



REC'D PCT/PTO 21 JAN 2005

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 30 AUG 2004
WIPO PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

| | | | |
|---|--|---|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts BO/de 620328WO | | WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416 | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07993 | | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.07.2002 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01J37/32 | | | |
| Anmelder IPLAS GMBH et al. | | | |
| <p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben) 2, der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerisierbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> | | | |
| <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p> | | | |
| Datum der Einreichung des Antrags 23.01.2004 | | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.08.2004 | |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | | Bevollmächtigter Bediensteter Chevrier, D Tel. +49 89 2399-2819  | |

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1-13 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-12 eingegangen am 25.05.2004 mit Schreiben vom 19.05.2004

Zeichnungen, Blätter

1-3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-12 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-12 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-12 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Durchführung von Gasreaktionen in einem gasdurchströmten Plasmareaktor.

Nächstliegender Stand der Technik

Dokument WO 98/19965 offenbart eine Vorrichtung und ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 beziehungsweise 8. Dieses Dokument zeigt die Ausbildung eines spiralförmigen Gasflusses, um in dem erzeugten Plasma einen zentralen Bereich mit verringertem Druck zu erzeugen, um so die Dimensionen des Plasmas zu kontrollieren.

Problem

Aufgabe der Erfindung ist es, den Gastrom im Bedarfsfall zu verstellen und je nach Anwendung den Gasstrom mehr oder weniger zu beruhigen, um ein gut verteiltes und stabiles Plasma zu erzeugen.

Lösung

Gemäß dem kennzeichnenden Teil der Ansprüche 1 und 8 ist dieses Problem gelöst durch einstellbare strömungsformende Elemente zur Erzeugung der stömungsberuhigten Zone.

Stand der Technik/Beurteilung

Kein zitiertes Dokument aus dem Stand der Technik offenbart oder weist auf einstellbare strömungsformende Elemente zur Erzeugung der stömungsberuhigten Zone hin. Die Erfindung ist daher aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie dadurch nahegelegt. Der Gegenstand der Ansprüche 1 (Vorrichtung) und 8 (Verfahren) ist somit neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Bemerkungen

Anspruch 1 entspricht die Merkmalskombination des ursprünglich eingereichten Anspruch 3. Anspruch 8 entspricht die Merkmalskombination der ursprünglich eingereichte Ansprüche 10 und 3.

Zu Punkt VIII

BO 620328WO

18.05.2004

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Durchführung von Gasreaktionen umfassend einen gasdurchströmten Plasmareaktor mit einer insbesondere zylindrischen Plasmakammer, wobei strömungsformende Elemente für die Gase vor und/oder in und/oder nach dem Plasmareaktor angeordnet sind, um einen Gasstrom in der Plasmakammer derart zu formen, dass sich wenigstens eine strömungsberuhigte, insbesondere zentrale, Zone im Gasstrom ausbildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** die strömungsformenden Elemente einstellbar angeordnet sind
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die im Gasstrom angeordneten strömungsformenden Elemente als Kegel, Tropfen, Ringspalte, Blenden, Gitter, Prallkörper, Wirbelrohre, Zyklone oder Turbinen ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Reaktionsrohr axial hinter dem Reaktor angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Kühlkammern am Eingang und/oder Ausgang des Reaktors und/oder in und/oder an der Wand des Reaktionsrohrs angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Einleitungselemente, insbesondere Düsen, Spalte oder Rohre, zur Einleitung von Kühlmedien, insbesondere kalter Gase, flüssige Stoffe oder Teilen der Ausgangsstoffe vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einleitungselemente strömungsförmende Elemente bilden.

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Die Merkmale der Ansprüche sind nicht mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen worden (Regel 6.2 b) PCT).

Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den Ansprüchen.

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument WO 98/19965 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Reaktionsrohr Katalysatoren insbesondere verschiebbar angeordnet sind, insbesondere heterogene Katalysatoren auf Böden, in einem Korb oder als Monolith.
8. Verfahren zur Durchführung von Gasreaktionen unter Durchleitung eines Stroms von Gasen oder vergasbaren Stoffen durch ein von Mikrowellen angeregtes insbesondere Nichtgleichgewichts-Plasma in einer Plasmakammer eines Plasmareaktors zur Umsetzung der Bestandteile, insbesondere in einer Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einstellbarer strömungsformender Elemente wenigstens eine strömungsberuhigte Zone im Gasstrom ausgebildet wird zur Erzeugung eines stabilen Plasmas innerhalb einer solchen Zone.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch die strömungsformenden Elemente eine Rotation des Gasstromes erreicht wird.
10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Wärme mittels eines im Reaktionsrohr integrierten Wärmetauschers rückgewonnen wird, insbesondere unter Verwendung einer schwarzen Austauschfläche zur Nutzung der Strahlungsenergie.
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Gase oder Aerosole, insbesondere Wasserstoff zur Temperatursteuering eingedüst wird, insbesondere in der Reaktions- bzw. Rekombinationszone und insbesondere zur effizienteren Aktivierung hinter dem Plasma mittels der Zuführungen (3).
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Plasma gepulst betrieben wird, insbesondere durch gepulste Ansteuerung des Mikrowellenerzeugers und/oder gepulste Einkopplung der Mikrowellen in den Resonator, insbesondere bei Puls-Frequenzen von 1 Hz bis 50 kHz.